

А. А. Петрусенко, Е. А. Сологор

К ОПРЕДЕЛЕНИЮ РОЛИ РУКОКРЫЛЫХ В ЭКОСИСТЕМАХ СРЕДНЕГО ПРИДНЕПРОВЬЯ

Значение рукокрылых как потребителей насекомых, в том числе и вредных, общеизвестно. Место же их в трофической сети конкретных экосистем до сих пор не выяснено. Сведения по экологии этих животных фрагментарны (Підоплічко, 1937; Кузякин, 1950; Абененцев, Підоплічко, Попов, 1956; Курсков, 1968; Сологор, Петрусенко, 1973; Сологор, 1973 и др.). В данном сообщении рассматриваются основные биотические связи летучих мышей с компонентами в трофической сети экосистем исследуемого региона.

Из девяти видов зарегистрированных нами в Среднем Приднестровье летучих мышей в водораздельных и пойменных лесах обитают преимущественно ночницы водяная (*Myotis daubentoni* Kuhl.) и Наттерера (*M. nattereri* Kuhl.), рыжая вечерница (*Nyctalus noctula* Schreb.) и лесной нетопырь (*Vespertilio nathusii* Keys. et Bl.). Как в лесу, так и в населенных пунктах обнаружены обыкновенный ушан (*Plecotus auritus* L.) и европейская широкоушка (*Barbastella barbastella* Schreb.). Типично синантропным видом является поздний кожан (*Vespertilio serotinus* Schreb.), и нетопырь-карлик (*V. pipistrellus* Schreb.) иногда встречается и в лесу, в составе колоний лесного нетопыря. К наиболее массовым видам относятся рыжая вечерница, нетопырь лесной и карлик, поздний кожан и обыкновенный ушан. По предварительным подсчетам их общее количество в исследуемом регионе составляло не менее 120 тыс. особей.

В пищевых пробах (экскременты, содержимое желудков) обнаружены представители более 300 видов беспозвоночных животных. Причем, удельное обилие насекомых у каждого из видов рукокрылых составляло не менее 99,8%. Это, в основном, двукрылые (Diptera) — от 59,9% (ушан) до 82,6% (двухцветный кожан), среди которых доминировали комары-кровососы (Culicidae) — 27,8% (поздний кожан) до 41,4% (ушан); звонцы (Chironomidae) — от 15,9% (ушан) до 39,7% (лесной нетопырь) и долгоножки (Tipulidae) — до 11,5% (двухцветный кожан). Из других насекомых в сравнительно большом количестве отмечены ручейники (Trichoptera) — до 26,1% (ушан), жесткокрылые (Coleoptera) — до 22,1% (поздний кожан). В меньшем числе обнаружены чешуекрылые (Lepidoptera) — до 6,4% (ушан), сетчатокрылые (Neuroptera) — до 6,1% (рыжая вечерница), перепончатокрылые (Hymenoptera) — до 3,5% и полужесткокрылые (Hemiptera) — до 3,1% (поздний кожан). Наибольшим видовым разнообразием отличается рацион крупных видов — позднего кожана (300) и рыжей вечерницы (250). Подавляющее большинство перечисленных насекомых активны в сумеречно-ночное время и схватываются рукокрылыми обычно на лету, изредка с поверхности почвы и воды.

Количество отдельных компонентов в пищевых пробах не превышало, как правило, 0,5%. Лишь некоторые из них достигли сравнительно высокого удельного обилия. Это полужесткокрылые *Eurydema ornata* L. (1,2%); жужелицы *Bembidion assimile* Gyll., *B. varium* Ol., *B. minimum* F., *Amara apricaria* Pk., *A. consularis* Dft., *Ophonus calceatus* Dft. (1,4—5,5%); пластинчатоусые *Melolontha melolontha* L., *Rhizotrogus aestivus* Ol., *Amphimallon solstitialis* L. (1,0—1,5%) златоглазки *Chrysopa perla* L. (2,2—7,7%); муравьиные львы *Myrmeleon formicarius* L. (1,2%) и мухи *Muscina stabulans* Flin. (1,3—2,2%).

Корм летучие мыши добывают как в непосредственной близости

от своих поселений, так и на определенном от них удалении. Об этом свидетельствует одновременное наличие во многих пробах представителей лесных, кустарниковых, лугово-степных, политопных и других биотопических группировок насекомых.

Конкурентные трофические взаимоотношения рукокрылых с другими компонентами экосистем пока еще не установлены. Обычно под таковыми подразумевают потребление разными животными одних и тех же кормов. По литературным данным (Абеленцев, Підоплічко, Попов, 1956; Кістяківський, 1957; Тарашук, 1959; Самчук, Петрусенко, 1973; Козлова, Самарский, Петрусенко, 1978 и др.), а также по материалам Института зоологии АН УССР и Черкасского пединститута, в исследуемых условиях много общих с летучими мышами кормов обнаружено не менее чем у 150 видов позвоночных животных — рыб (5), амфибий (9), рептилий (7), птиц (120) и млекопитающих (15). И все же в количественно-качественном отношении общих пищевых компонентов с рукокрылыми значительно больше у членистоногих, многие из которых сами входят в рацион летучих мышей (Сологор, Петрусенко, 1973). Но численность беспозвоночных, в частности насекомых в данных условиях настолько велика, что судить о какой-либо реальной конкуренции здесь не приходится.

Сведения о врагах-хищниках рукокрылых весьма ограничены (Підоплічко, 1937; Кузякин, 1950; Абеленцев, Підоплічко, Попов, 1956). Зверьки изредка становятся добычей сов, хищных млекопитающих (каменная куница, домашние кошки), отдельных видов хищных птиц, и пр. Однако наиболее существенным является антропоическое воздействие — уменьшение количества чердачных помещений старой конструкции, вырубка дуплистых деревьев, и пр. Сравнительно малочисленные данные и о паразитах летучих мышей (Кузякин, 1950; Андрейко, Скворцов, Пинчук, 1968; Никитченко, 1972; Скворцов, 1972 и др.). Из эктопаразитов указаны клещи семейств Laelapidae, Spintthur nicidae, Liponyssidae, Gamasidae, Argasidae, Ixodidae, Thrombiculidae, полужесткокрылые семейства Cimicidae, двукрылые семейства Hypoboscidae, Nycterebiidae, блохи рода *Ichnopsyllus*, а из эндопаразитов — ряд видов трематод, цестод, нематод и пр.

Весьма характерным оказался и комплекс организмов, связанных с экскрементами рукокрылых. В свежееотложенном состоянии они заселены малошетинковыми червями *Enchytraeus albidus* Henle, водлобами *Sphaerites scarabaeoides* L., пластинчаточными родов *Pleurophorus* Muls., *Aphodius* Ill., личинками различных двукрылых и прочими сапрофагами. Этим беспозвоночным сопровождают губоногие многоножки (Chilopoda), пауки (Aranei), жуки (Carabidae), карапузики (Histeridae), личинки двукрылых семейств Asilidae, Syrphidae и другие хищники. При подсыхании экскременты потребляются низшими грибами, слизнями (Limacidae), клещами (Oribatei, Acariformes), насекомыми отрядов Protura, Podura, Diplura, тараканами *Ectobius lapponicus* L., *Phyllodromica megerlei* Fieb., сверкунами *Nemobius silvestris* Bosc., плеснедами (Mycetophagidae) и др., которым сопутствуют паукообразные отрядов Thrombidiiformes, Pseudoscorpionida, Phalangida, многие жуки (Carabidae), стафилиниды (Staphylinidae) и т. д. Сухими экскрементами питаются насекомые отрядов Thysanura, Plecoptera, жесткокрылые семейств Dermestidae, Anobiidae, Cucujidae, настоящие моли (Tineidae) и пр. С ними также связаны многие хищные беспозвоночные. Размельченные названными сапрофагами экскременты в конечном итоге разлагаются до абиотического состояния бактериями, одноклеточными водорослями и другими микроорганизмами.

Таким образом, место рукокрылых, как и других животных, в трофической сети экосистем определяется непосредственным и косвенным воздействием на биокомпоненты по прямым и обратным каналам связи. Прямые непосредственные связи определяются рассмотренным выше качественно-количественным составом пищи, а обратные — влиянием хищников и паразитов. Проанализированные комплексы организмов, развивающихся на экскрементах рукокрылых можно рассматривать в качестве примера косвенных обратных связей.

С другой стороны, роль рукокрылых в экосистемах определяется воздействием на различные трофические группировки биокомпонентов. При этом в их рационе обнаружено явное преобладание зоофагов (от 45,7 до 55,7%), главным образом за счет имаго кровососущих двукрылых семейств Culicidae, Ceratopogonidae, Simuliidae, Tabanidae. Второе место заняли афаги (от 26,4 до 38,9%) — имаго двукрылых семейств Tipulidae, Limoniidae, Bibionidae, Chironomidae, ручейников и некоторых паразитических перепончатокрылых, которые на данной стадии развития пищи не принимают. Затем следуют пантофаги (от 2,8 до 16,1%), потребляющие как растительную, так и животную пищу. Это ухвертки (Dermaptera), отдельные виды прямокрылых (Orthoptera), жуки рода *Amara* В о п., *Ophonus* Steph., *Harpalus* Latr., некоторые стафилиниды и др. В сравнительно небольшом количестве обнаружены фитофаги (от 4,0 до 8,5%) и в еще меньшем — сапрофаги (от 1,7 до 3,8%). Из последних укажем таракановых (Blattoptera), мертвоедов (Silphidae), ряд видов пластинчатоусых (Scarabaeidae) и пр. Из сказанного видно, что летучие мыши непосредственно воздействуют прежде всего на гетеротрофов, к которым принадлежат обнаруженные в их пище зоофаги, пантофаги и фитофаги. Довольно существенным оказалось суммарное воздействие рукокрылых и на редуцентов (от 29,8 до 44,3%), к которым относятся перечисленные сапрофаги и личиночные стадии указанных выше двукрылых — афагов. В отличие от гетеротрофов, являющихся первичными и вторичными консументами производимой в экосистемах первичной продукции, сапротрофы прямого воздействия на популяции животных и растений не оказывают.

В аспекте практического значения первое место в рационе рукокрылых по числу особей заняли кровососущие двукрылые (до 34,3—42,6%). По количеству же видов преобладали фитофаги. Но если учесть, что пантофаги также потребляют растительную пищу, то количество беспозвоночных, питающихся растениями, окажется довольно значительным (до 41,3%). Еще больше окажется их доля по массе, поскольку вес майского жука, например, в несколько сот раз превышает таковой комара или мошки. Следовательно, основное значение рукокрылых заключается в регуляции численности вредителей растений, из которых в пищевых пробах обнаружены медведка (*Gryllotalpa gryllotalpa* L.), вредная черепашка (*Eurygaster integriceps* Put.), малая (*Zabrus tenebrioides* Gz.), большая (*Z. spinipes* F.) хлебные и просяная (*Ophonus calceatus* Dft.) жуки, майские хрущи западный (*Melolontha melolontha* L.) и восточный (*M. hypocaustani* F.), мраморный хрущ (*Polyphyllo fullo* L.), другие пластинчатоусые, шелкокрылы (Elateridae), листоеды (Chrysomelidae), долгоносики (Curculionidae), совки (Noctuidae), пяденицы (Geometridae), листовертки (Tortricidae) и др. Немаловажно значение летучих мышей и в уничтожении ранее названных кровососов.

SUMMARY

From nine Chiroptera species of local fauna *Nyctalus noctua*, *Vespertilio pipistrellus*, *V. nathusii*, *V. serotinus* and *Plecotus auritus* are shown as the most distributed. Their quantitative and qualitative feed components are discussed. Correlation of the feed components according to their main morphoecological characters provides some previously unknown means of detecting and seizing the prey. The participation of bats in trophical net of ecosystems and their common practical significance are discussed.

- Абеленцев В. И., Підоплічко І. Г., Попов Б. М. Рукокрилі. К.: Наук. думка, 1956. 446 с. (Фауна України; Т. 1. Вип. 1).
- Андрейко О. Ф., Скворцов В. Г., Пинчук Л. М. К вопросу о фауне паразитических членистоногих рукокрылых Молдавии.— В кн.: Паразиты животных и растений. Кишинев, 1968. вып. 3, с. 3—7.
- Кістяківській О. Б. Птахи. К.: Наук. думка, 1957. 432 с. (Фауна України; Т. 4. Вип. 1).
- Козлова А. З., Самарский С. Л., Петрусенко А. А. К оценке роли бурозубок в биогеоценозах Среднего Приднепровья.— В кн.: Биогеоценология, антропогенные изменения растительного покрова и их прогнозирование. Киев, 1978, с. 84.
- Кузякин А. П. Летучие мыши. М.: Сов. наука, 1950. 443 с.
- Курсков А. Н. Роль рукокрылых в уничтожении насекомых вредителей лесного и сельского хозяйства.— Беловежская пуца, 1968, вып. 2, с. 6—10.
- Никитченко Н. Т. Эколого-фаунистические исследования иксодовых клещей и других эктопаразитов млекопитающих Среднего Приднепровья: Автореф. дис. ... канд. биол. наук. Киев, 1972. 24 с.
- Підоплічко І. Г. Підсумки дослідження погадок за 1924—1935 рр.— Зб. праць зоол. музею, 1937, № 20, с. 7—11.
- Самчук М. Д., Петрусенко О. А. Про значення горобця хатнього в гніздовий період на Україні.— Захист рослин, 1973, вип. 17, с. 24—25.
- Скворцов В. Г. Гельминтофауна летучих мышей Молдавии и ее эколого-географический анализ: Автореф. дис. ... канд. биол. наук. Кишинев, 1972. 25 с.
- Сологор Е. А. Эколого-физиологические особенности рукокрылых Среднего Приднепровья: Автореф. дис. ... канд. биол. наук. Киев, 1973. 20 с.
- Сологор Е. А., Петрусенко А. А. К изучению питания рукокрылых Среднего Приднепровья.— Вестн. зоологии, 1973, № 3, с. 40—45.
- Таращук В. І. Земноводні та плазуни. К.: Вид-во АН УРСР, 1959, 246 с. (Фауна України; Т. 7. Вип. 1).

Институт зоологии
АН УССР

Поступила в редакцию
24.I 1980 г.

УДК 598.822:591.53

В. П. Боярчук

ПИТАНИЕ САМЦОВ И САМОК ОБЫКНОВЕННОГО СКВОРЦА В РАЗЛИЧНЫЕ СЕЗОНЫ

Обширные данные о питании скворца, собранные автором в 1975—1979 гг., позволяют не только определить его трофические связи и роль в степных экосистемах, но и обсудить ряд других важных особенностей питания вида.

До последнего времени определяли лишь качественный (видовой) и количественный состав кормов животного того или иного вида, не учитывая, какое значение для него имеют те или иные корма в различные сезоны или в разные периоды его жизни (размножение, линька, подготовка к миграциям и т. д.).

Естественно ожидать, что организм предъявляет различные требования к пищевым компонентам энергетического и пластического назначения, и эти требования могут варьировать в связи с климатическими условиями, сезонностью, зависеть от возраста, пола, индивидуальных и других его особенностей. Например, низкая температура требует более интенсивного питания для поддержания основного обмена.